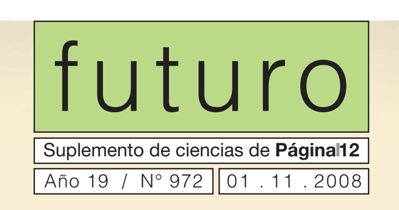


Suplemento de ciencias de Página/12
Año 19 / Nº 972 | 01 . 11 . 2008

UNA CRUZADA CONTRA DARWIN

Disparen sobre el padre del evolucionismo

Tachado de “demasiado democrático”, salpicado por los celos de propios y extraños a su disciplina, ridiculizado como mono por la revista británica *Punch*, el naturalista inglés –que tendrá doble aniversario en 2009– tuvo adversarios de todo calibre y tamaño, pero nadie logró opacar su contribución al conocimiento de la evolución humana.

Daniel PAZ

Disparen sobre...

POR PABLO CAPANNA

Uno de los episodios más célebres de la historia de la ciencia, o más bien de cierta literatura cuasiescolar que todos conocemos, es aquella célebre escena de 1860 en la cual el obispo de Oxford enfrenta a Thomas Huxley en un debate público sobre la evolución. En ella no faltan los argumentos contundentes y la frase célebre de Huxley, "prefiero descender de un simio antes que de un obtuso como usted", ni la aclamación pública que consagra el triunfo del evolucionismo.

La escena tiene la misma ejemplaridad que la manzana de Newton, la bañera de Arquímedes o la torre de Pisa, pero como la mayoría de las estampitas, sean religiosas, patrióticas o ideológicas, es demasiado ejemplar para ser cierta. Quien se tomó el trabajo de rastrear los hechos en los documentos y testimonios de la época fue nada menos que Stephen Jay Gould, una de las grandes figuras científicas del último siglo, a quien nadie sería capaz de ver como un enemigo de Darwin.

Puesto que los victorianos tenían la costumbre de consignarlo todo por escrito, no le resultó difícil reconstruir qué ocurrió esa tarde en la Asociación Británica para el Avance de la Ciencia. Gould se encontró con que la pelea de fondo entre S. Wilberforce (alias "el Escurridizo") y T. H. Huxley (alias "el Bulldog") había tenido por telonero al químico John William Draper, autor de un famoso libro sobre el conflicto entre ciencia y religión.

Alineado junto al obispo intervino, con particular encono, el almirante Fitz Roy, el capitán del barco *Beagle* con el cual Darwin había dado la vuelta al mundo. El obispo Wilberforce había tenido por manager al paleontólogo Richard Owen, que ya comenzaba a ser enemigo jurado de Darwin y Huxley.

Sin embargo, ni Owen ni Wilberforce eran "fijistas", sino "transformistas". Admitían la evolución pero la veían, a la manera de Goethe, como la "transformación" de unas especies en otras. Lo que no aceptaban era la selección natural. Ni Huxley ni Darwin usaban la palabra "evolución", que todavía era patrimonio del filósofo Spencer. Darwin recién llegó a hablar de evolución después de varias ediciones de su obra. Spencer, por su parte, no dejó de reclamar para sí la paternidad de la idea, que usaba casi como sinónimo de "progreso".

Una de las sorpresas que se llevó Gould fue que la mayoría de los testigos, y el propio obispo, habían quedado convencidos de que Wilberforce era el ganador. En la versión canónica del conflicto ciencia-religión aparecía humillado por Huxley, el cual tampoco era ateo, aunque sí un decidido anticlerical.

Años más tarde, Huxley también ganó la pelea de revancha, cuando enfrentó directamente a Richard Owen, el *coach* del obispo. Lo noqueó cuando pudo demostrar que el gorila también tenía el área del cerebro llamada *hippocampus minor*. Owen había proclamado que por ese detalle anatómico el hombre se distinguía de los animales.

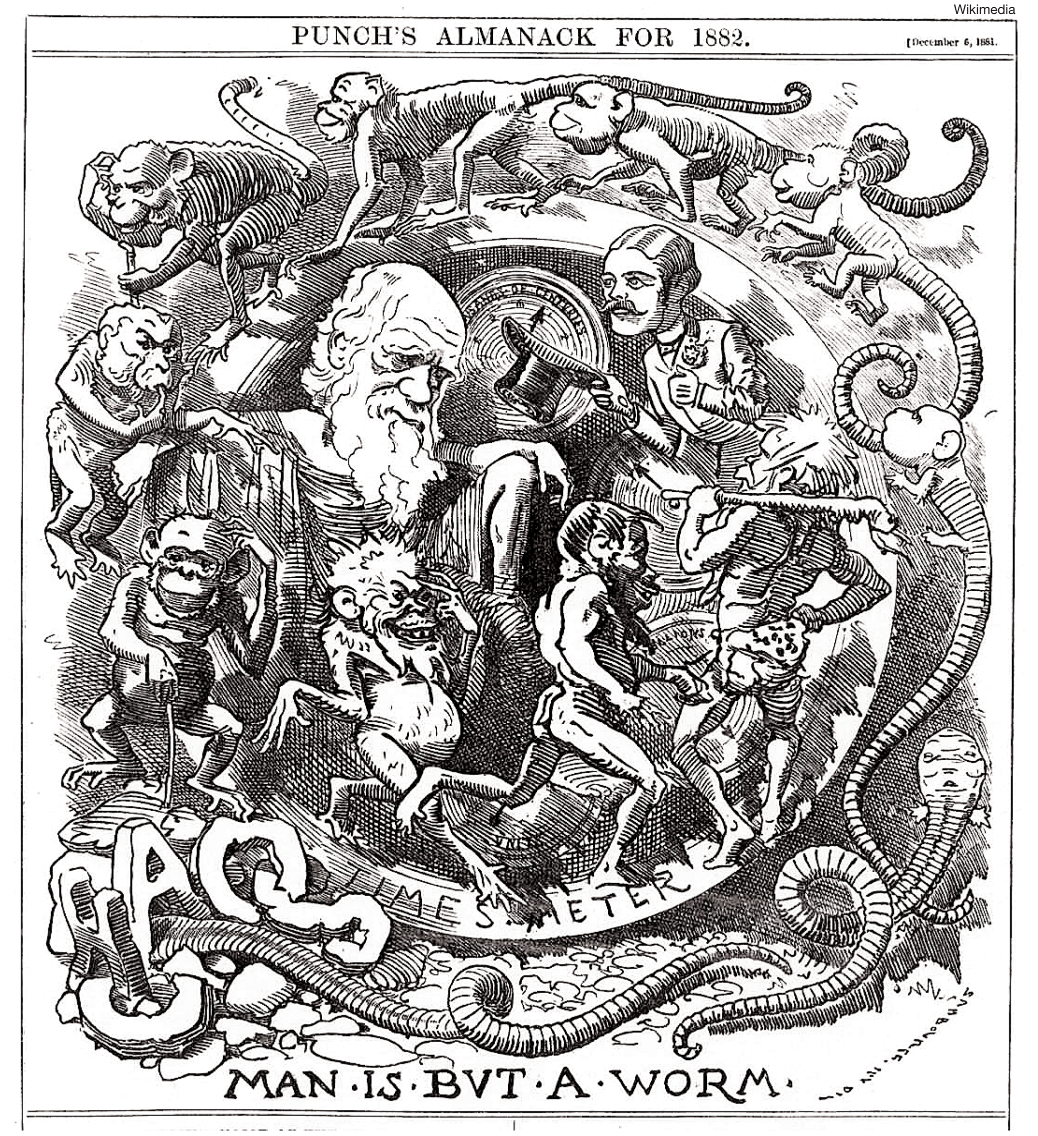
PALEONTOLOGOS Y AFICIONADOS

La carrera científica de Owen fue relevante, y se diría que tuvo algunos grandes logros. Entre otras cosas, fue quien les puso nombre a los dinosaurios que acababa de descubrir Mantell. Pero su ética dejaba bastante que desear, y su honestidad académica tenía muchos puntos oscuros.

Cuando Darwin acababa de llegar de su viaje, el geólogo Lyell le había presentado a Owen, y juntos habían trabajado sobre los megaterios sudamericanos. Al parecer, los celos que sintió Owen por el éxito de Darwin lo impulsaron a escribir un artículo anónimo en la *Edinburgh Review* donde no sólo se ensañaba con *El origen de las especies* sino que aprovechaba para elogiarse a sí mismo. Owen les enseñaba ciencias naturales a los hijos de la reina Victoria, y esa condición no dejaba de pesar en el debate.

Otro gran adversario de la selección natural era el geólogo Adam Sedgwick, que antes había sido profesor de Darwin. Sedgwick tampoco defendía la inmutabilidad de las especies, pero acusaba a Darwin de no seguir estrictamente el método inductivo.

Wikimedia



"MAN IS BUT A WORM", ALMANAQUE PUBLICADO EN LA REVISTA *PUNCH* A FINES DE 1881.

En general, se diría que Darwin tenía más adversarios científicos que eclesiásticos; como que estaba cambiando un paradigma, y eso siempre es resistido. La escuela inglesa de Teología Natural, que los creacionistas suelen oponer al darwinismo, era bastante anterior a todo esto. El propio Darwin contaba que en su juventud había leído a Paley "con gran placer".

El estilo de las polémicas en torno de Darwin protagonizados por el "bulldog" Huxley fue mucho más político que científico. Si bien Darwin se mantuvo siempre al margen, en la polémica las cuestiones de poder y prestigio estaban encubiertas tras los argumentos racionales. El *Punch* se llenó de caricaturas de Darwin caracterizado como un mono y hubo invectivas contra él hasta en el Parlamento.

El rechazo al evolucionismo no sólo vino de los eclesiásticos; también provino de otros sectores de la sociedad, incluyendo a los anticlericales (entre los cuales estaría el Nobel de Literatura George Bernard Shaw) y los anticristianos, como la teósofa Blavatsky. El propio Nietzsche, cuyas precarias nociones del darwinismo quizá vinieran de los libros de Haeckel, repudió a la selección natural en *La voluntad de poder*. Pensaba que era demasiado democrática: permitía que sobrevivieran los mediocres, en lugar de cuidar a los potenciales amos.

> **Puede decirse que Darwin tenía más adversarios científicos que eclesiásticos; como que estaba cambiando un paradigma, y eso siempre es resistido.**

GEORGE BERNARD SHAW

El autor de *Pigmalión*, la obra que es más conocida por el musical *Mi bella dama*, era muy sensible a las modas ideológicas de su tiempo. El irlandés ya había aprovechado la fama de Nietzsche para titular *Hombre y Superhombre* (1905) una obra teatral que evocaba a Don Juan Tenorio y discurría sobre la "fuerza vital". El drama comenzaba en el estudio de un profesor, ostensiblemente decorado con un busto de Spencer y un retrato de Huxley.

Después de la guerra mundial, Shaw se había hecho socialista. La desmesurada introducción que escribió para *Vuelta a Matusalén* (1922) fue precisamente el desarrollo de los temas de una conferencia que dio en la Sociedad Fabiana. Shaw le enrostraba al darwinismo todas las "catástrofes políticas": anomia, revoluciones y guerras. El enfrentamiento de ciencia y religión las habría engendrado, dejando a los europeos inermes ante "bandidos y canallas". Se diría que bandidos y canallas no faltaron, pero no fue por culpa de Darwin.

Resulta bastante extraño encontrar una ardorosa defensa del lamarckismo en este enorme prólogo escrito para una obra teatral. Shaw estaba empeñado en mostrar que antes de Darwin muchos habían hablado de la evolución: era algo rigurosamente cierto, como que entre ellos estaba Erasmus, el abuelo de Darwin. Pero Shaw le restaba importancia a la "selección circunstancial" y a la herencia, que son precisamente los aportes específicos de Darwin y Wallace.

Shaw proponía una Evolución Creadora (tomando la fórmula del filósofo Bergson) y aspiraba a superar la crisis creando nuevos mitos que satisficieran tanto las necesidades religiosas como la visión científica.

EL MANDRIL DE MADAME BLAVATSKY

Entre quienes proponían nuevos mitos, pero los buscaban en el Oriente, estaban los teósofos. En el verano de 1873, Madame Helena Blavatsky y el coronel Olcott fundaron la Sociedad Teosófica en un departamento de Nueva York. A los cronistas de la época, solía llamarles la atención su bizarra escenografía. Aparte de las imágenes religiosas indias y chinas, había un gran despliegue de animales disecados. Entre todos los lagartos, víboras y lechuzas sobresalía un mandril embalsamado con el cual cualquiera se topaba al entrar.

El simio en cuestión tenía anteojos, cuello duro y corbata. Llevaba bajo el brazo los apuntes para una conferencia sobre *El origen de las especies* que estaba a punto de pronunciar. Para que no quedaran dudas, un rótulo lo identificaba como "el profesor Fiske". Era una caricatura de John Fiske, entonces conocido como el más entusiasta divulgador del darwinismo en los Estados Unidos. Para la profetisa rusa, el mamarracho representaba a "la Locura de la Ciencia, opuesta a la Sabiduría de la Religión".

Para el caso, no se trataba de ninguna de las grandes religiones históricas sino de una construcción: la Teosofía. La vidente se empeñaba en calificarla de filosofía, pero la hacía reposar en las revelaciones personales que le dictaban sus misteriosos maestros tibetanos. Blavatsky usaba un método inductivo muy peculiar y sus críticas a Darwin se basaban en las visiones del hombre primitivo que le aportaban los médiums espiritistas.

La profetisa rusa no dejaba de proclamarse "evolucionista", pero condenaba a Darwin como "transformista ateo y materialista". A la selección natural, le oponía la "filosofía cabalística". Darwin sólo había visto una parte, el ascenso de lo inferior a lo superior. En cambio, su visión de la evolución era degenerativa: las primeras especies habían sido inmateriales, y habían ido perdiendo sus facultades más altas a medida que se contaminaban con el mundo material.

En la ficticia historia natural que Blavatsky construyó en sus tratados *Isis sin velos* y *La Doctrina Secreta*, la humanidad era apenas una de las siete "especies raigales", la primera de las cuales había convivido con los dinosaurios, hace 150 millones de años. Cada especie se dividía en siete subespecies, que contaban con siete clanes cada una.

Habían habitado en los continentes desaparecidos (Hiperbórea, Lemuria, Atlántida) y los habían creado los demiurgos que viven en la Luna. Para Blavatsky, los mitos no mentían: los continentes emergían y se hundían, la Tierra había tenido varias lunas antes que la actual y había visto pasar dragones y gigantes.

SUPERHOMBRE Y RACISMO

A pesar de lo que dijeran Darwin y Wallace, el hombre sería superado por nuevas especies de superhombres. Era un esquema que iba a servir de base a todo el esoterismo popular del siglo XX. Los arqueólogos nazis de la Ahnenerbe anduvieron buscando las pruebas.

Las repercusiones que había provocado la polémica del darwinismo habían sido devastadoras en la cultura. Así como Copérnico había sacado a la Tierra del centro del cosmos, en las polémicas el darwinismo no aparecía como un llamado a la modestia para nuestra especie, sino como la radical humillación de la dignidad humana. El hombre dejaba de ser un privilegiado, dotado por Dios de un suplemento de espíritu.

Para algunos, su parentesco con los simios y demás animales parecía justificar la guerra y el racismo. Así como el militarismo prusiano se sentía legitimado por la ley de la selva y el derecho del más fuerte, los eugenistas creían que podían discriminar para distinguirse definitivamente de los animales.

Madame Helena daba una peculiar vuelta de tuerca. Rechazaba por igual a la Biblia y a Darwin, considerándolos a ambos materialistas, pero divinizaba a los hombres originarios, que en cada etapa evolutiva habían ido degenerando un poco más. Sólo en las estirpes más puras se conservaba la chispa divina que habían perdido las "razas degeneradas". La raza superior no había sido creada por Dios, era divina. Sólo las inferiores eran de origen animal. Bien podían explicarse por la selección darwiniana, siempre que la superior quedara a salvo.

Hay que recordar que esto no era la creencia de un pequeño grupo esotérico. Si Blavatsky decía haber peleado junto a Garibaldi, los teósofos tuvieron activa intervención en la independencia de la India y en el renacimiento celta. Antes de que el marxismo (que sí adoptó un sello decididamente darwiniano) se convirtiera en ideología dominante, la Teosofía atrajo y formó a hombres de ciencia como Crookes y Edison. Influyó especialmente en artistas como Gauguin, Mondrian, Kandinsky, Xul Solar, Klee, Skriabin, Yeats, Meyrink, Joyce; hasta en Aldous Huxley, que era nieto del bulldog darwiniano.

Uno de los peores engendros que produjo la cultura europea en esa etapa fue sin duda el racismo, al cual es difícil atribuir una paternidad definida, más allá de los nombres que todos conocemos. Hubo un racismo eugenista, que arrancaba directamente de Galton y un racismo político que venía de Haeckel, ambos vinculados con Darwin.

Pero el peor de todos (quizá porque trató a los europeos como ellos acostumbraban tratar a los pueblos sometidos) fue el nazismo, que se nutrió de ambas vertientes, tanto de lo que entonces parecía ser un dogma científico como de las variantes esotéricas creadas por la Teosofía.

Lo que hubiera podido ser una discusión racional en torno de temas científicos, se había convertido en ideología, y hasta en herramienta para acumular, ejercer y abusar del poder.

LIBROS Y PUBLICACIONES

PERSPECTIVAS METODOLOGICAS
Universidad Nacional de Lanús
Ediciones de la UNLa, 171 páginas



Desde hace algunos años a esta parte, las revistas académicas de las universidades del conurbano bonaerense han obtenido un importante impulso para hacer que sus producciones trasciendan las fronteras materiales de aulas y laboratorios, con la intención de saldar una deuda pendiente con la comunidad: derramar conocimiento y acercarlo en un lenguaje inteligible para que la sociedad lo haga suyo.

Este espíritu científico se palpa y respira en los comentarios de Esther Díaz –directora de la Maestría en Metodología de la Investigación Científica de la UNLa– quien advierte: "Solía agradecer a la vida la posibilidad de dictar clases a docentes y futuros docentes; celebraba así la oportunidad de exponer sus enseñanzas a un público que, a su vez, las transmitiría a nuevos alumnos; decía que no podía imaginar una forma más bella de eternidad".

Y fue precisamente éste el imaginario que científicos de la talla de Jorge Sabato, Manuel Sadosky o Amílcar Herrera sostuvieron en la llamada "Escuela Latinoamericana de Pensamiento en Ciencia, Tecnología y Desarrollo", corriente de pensamiento surgida entre 1950 y 1970.

Quizás estemos ante una oportunidad única en la región en relación con la producción de conocimiento. Como advertía la socióloga Hebe Vessuri a comienzos de este año "O inventamos o erramos". Esa es la propuesta. Nada más ni nada menos.

ADRIAN PEREZ

AGENDA CIENTIFICA

DIDACTICA DE LAS CIENCIAS
La Universidad Nacional de General Sarmiento (UNGS) anuncia que el 15 de noviembre vence el plazo para inscribirse en la primera edición de la carrera de Especialización en Didáctica de las Ciencias, con orientación en matemática, física o química. El posgrado, dictado por el Instituto del Desarrollo Humano de la UNGS, consiste en tres semestres de cursada y está dirigido a egresados universitarios y terciarios de carreras de por lo menos cuatro años de duración. Las clases comenzarán el 6 de marzo de 2009 en el campus de la UNGS, ubicado en Gutiérrez 1150, Los Polvorines, provincia de Buenos Aires. Informes e inscripción: www.ungs.edu.ar/posgrado o didacticadelasciencias@ungs.edu.ar. También pueden comunicarse al 4469-7521 de lunes a viernes de 11 a 16.

MAESTRIA EN CIENCIA Y TECNOLOGIA DE MATERIALES
El Instituto Sabato de la Universidad Nacional de San Martín (UNSaM) informa que se encuentra abierta la inscripción para optar a becas para cursar la Maestría en Ciencia y Tecnología de los Materiales. El posgrado está dirigido a graduados en Física, Química e Ingenierías.
Las clases comenzarán el 25 de febrero de 2009 y la duración de las cursadas será de dos años. El 28 de noviembre vence la fecha de inscripción para postularse a las becas. Más información disponible en: www.isabato.edu.ar, isabato@cnea.gov.ar. También pueden comunicarse al 6772-7279 o dirigirse personalmente a Avenida General Paz 1499, San Martín, provincia de Buenos Aires.

futuro@pagina12.com.ar

Días de radio

Muchos ríos de códigos, cifrados y emisiones de todo tipo y calibre debieron correr a lo largo y ancho de ambos océanos para que la radio, finalmente, pudiera materializarse y entrar en el salón de la fama de los medios de comunicación.

POR CLAUDIO H. SANCHEZ

El conocimiento de la electricidad y el magnetismo se perfeccionó durante la primera mitad del siglo XIX. Gracias a los trabajos de –entre otros– André Ampère en Francia, Hans Christian Oersted en Dinamarca, Michael Faraday en Inglaterra y Joseph Henry en Estados Unidos, se llegó a la conclusión de que electricidad y magnetismo eran dos manifestaciones de un mismo fenómeno. Este trabajo fue completado hacia 1870 por el físico escocés James Clerk Maxwell, que reunió todo el conocimiento del tema en un juego de ecuaciones llamadas, justamente, Ecuaciones de Maxwell.

Las Ecuaciones de Maxwell describen el comportamiento de los campos eléctricos y magnéticos. Operando con esas ecuaciones, Maxwell predijo que estos campos deberían propagarse por el espacio mediante ondas que viajan a la velocidad de la luz. Estas ondas electromagnéticas fueron producidas y detectadas efectivamente por el físico alemán Heinrich Rudolf Hertz en 1888, casi diez años después de la muerte de Maxwell.

Por entonces ya existían el telégrafo y el teléfono, que usaban la electricidad para enviar mensajes a través de un cable. Los descubrimientos de Maxwell y Hertz demostraban que los impulsos eléctricos podían viajar a través del espacio, sin necesidad de cables. Por lo tanto, no pasaría mucho tiempo antes de que alguien pensara en aparatos de comunicación inalámbrica.

Históricamente, el primero que lo logró fue el italiano Guglielmo Marconi, quien comenzó a construir y operar primitivos transmisores durante su adolescencia, en la década de 1890. Con transmisores cada vez más potentes y antenas cada vez más grandes fue incrementando progresivamente el alcance de sus comunicaciones. En 1899 envió señales desde Francia hacia Inglaterra, a través del canal de la Mancha y en 1902, a través del Atlántico.

LA DISPUTA CON TESLA

Por todo esto Marconi es considerado el padre de las comunicaciones inalámbricas. Pero esa paternidad fue disputada por Nikola Tesla, un físico e inventor norteamericano de origen serbio. Tesla era un personaje pintoresco con gusto por lo extravagante. Es uno de los personajes secundarios de la película *El gran truco* (*The Prestige*), donde es interpretado por David Bowie. En 1897 había obtenido una patente por un dispositivo que podría usarse en comunicaciones inalámbricas.

Tesla, que también protagonizó una disputa con Thomas Edison por el uso de corriente alterna o continua, reclamó en su momento que las experiencias de Marconi se basaban en su patente de 1897. La Suprema Corte de Justicia de Estados Unidos no aceptó esos reclamos hasta 1943, pocos meses después de la muerte de Tesla.

Aunque Marconi pertenecía a una familia acomodada, el desarrollo de la radiotelegrafía lo convirtió en millonario. En 1909, a los 35 años, recibió el Premio Nobel de Física. También fue nombrado marqués por el gobierno de Italia. El suyo es un caso especial en la historia de la ciencia por haber obtenido tanto fortuna material como gloria académica. Tesla, por su parte, murió en la pobreza.

CHISPAS Y LIMADURAS

El dispositivo radiotelegráfico de Marconi usaba un generador de arco eléctrico como transmisor y un aparato llamado cohesor, que consistía en una cápsula rellena con limaduras metálicas, que actuaba como receptor. El arco emitía ondas electromagnéticas que se propagaban por el espacio y, al alcanzar el cohesor, hacía que las limaduras se apelmazaran y variaran sus propiedades eléctricas, permitiendo o restringiendo el paso de una corriente.

Este sistema funcionaba muy bien para transmitir los puntos y rayas del código Morse, pero era demasiado tosco para transmitir sonidos como la voz humana o la música. Un problema era que las limaduras del cohesor permanecían apelmazadas luego de recibir una señal y necesitaban regenerarse de alguna manera. Marconi experimentó con un martillo que sacudía el receptor tras cada señal y luego con un soplador que inyectaba aire, separando las limaduras.

Tesla Memorial Society (EE.UU.)



CAPACIDAD DEL OSCILADOR DE TESLA PARA GENERAR ELECTRICIDAD.

Para la misma época el norteamericano Lee de Forest comenzó a experimentar con un receptor diferente. Consistía en dos láminas metálicas puestas una junto a la otra, pero sin hacer contacto. Una gota de alcohol empapaba ambas láminas. Como las limaduras, el alcohol variaba sus propiedades eléctricas bajo la influencia de ondas electromagnéticas. Este detector era mucho más sensible que el cohesor de Marconi y se regeneraba automáticamente. Sin embargo, todavía no era lo suficientemente bueno como para transmitir sonidos.

LA VALVULA DE RADIO

De Forest razonó que, si un líquido era más sensible que un sólido, mucho más sensible sería un gas. Diseñó entonces un detector basado en un gas calentado por una llama. Por alguna razón, el aparato no funcionaba tan bien como se esperaba. Además, una llama abierta podía ser peligrosa. Entonces, probó calentar el gas con un filamento eléctrico.

Luego de algunos experimentos, encontró que el gas no era necesario, que la corriente se desprendía del filamento y fluía a través del espacio vacío. Esto ya había sido demostrado años antes por Thomas Edison. De Forest diseñó entonces una segunda lámpara, con sus electrodos encerrados al vacío. Llamó a esta lámpara *audión* y fue la primera válvula de radio. Esta válvula, y sus sucesoras, con una notable capacidad de detectar y controlar corrientes eléctricas, dominaron la electrónica hasta la década de 1960, cuando fueron reemplazadas por el transistor, más pequeño, barato y durable.

Gracias al audión, De Forest pudo desarrollar aparatos para la emisión y recepción de ondas de radio con la suficiente sensibilidad para soportar sonidos, tal como se hacía a través de un cable telefónico. Había, de todas formas, una diferencia importante entre el teléfono y la radio. Un mensaje telefónico solamente podía ser escuchado por quien estuviera físicamente conectado a la red, lo que, de alguna manera, permitía la privacidad de la comunicación. Un mensaje radial, por el contrario, podía ser escuchado por cualquiera que estuviera dentro del área de alcance del aparato transmisor. Esto, que era un inconveniente desde el punto de la privacidad, permitía el uso de la radio como medio de comunicación masiva.

A principios de 1907 inició una serie de transmisiones experimentales desde su laboratorio: música, charlas informales y noticias. También aprovechó estas transmisiones para anunciar sus propios productos, en lo que sería el nacimiento de la publicidad radial. Las experiencias continuaron y se perfeccionaron durante los años siguientes, se interrumpieron brevemente durante la Primera Guerra Mundial y se reanudaron en 1918. Desde entonces no han cesado. Lee DeForest murió en 1961.

LA RADIO, ¿UN INVENTO ARGENTINO?

El 27 de agosto de 1920, un puñado de radioaficionados captó las palabras de Enrique Telémaco Susini, que anunciaba desde la terraza del Teatro Coliseo: "Señoras y señores: La Sociedad Radio Argentina les presenta hoy el Festival Sacro de Richard Wagner, 'Parsifal', con la actuación del tenor Maestri, la soprano argentina Sara César y el barítono Rossi Morelli".

Para muchos estudiosos ésta fue la primera transmisión de radio de la historia. Así lo menciona Carlos Ulanovsky en su libro *Días de radio*. Pero, mal que le pese al orgullo argentino, esta emisión fue precedida por muchas experiencias similares en Europa y Estados Unidos. En particular, De Forest transmitió en 1910 las óperas *Cavalleria Rusticana* e *I Pagliacci*, en la voz de Enrico Caruso, desde un estudio improvisado en el Metropolitan Opera House de Nueva York. Una experiencia completamente equivalente a la de Susini, pero realizada diez años antes.